Региональная конференция по научно-техническому творчеству школьников «Лабиринты науки»

Муниципальное общеобразовательное учреждение

“Средняя школа №75 имени Игоря Серова”

“Биоиндикация антропогенного воздействия по шкале краевых некрозов листьев”

Выполнила: Куприянова Дарья

8 “А” класс, МОУ

«Средняя школа №75 имени Игоря Серова»

Руководитель: Толоконина Светлана Васильевна

Ярославль, 2021

Содержание

Глава 1. Теоретическая часть «Хлороз и некроз растений» 5
1.1 Хлороз 5
1.2 Некроз 6
Глава 2. Практическая часть. «Биоиндикация антропогенного воздействия по шкале краевых некрозов липы обыкновенной» 7
Выводы: 10
Заключение 11
Список литературы: 12

Введение

Некроз - омертвление участка тканей растений, чаще всего это отмирание листьев под влиянием загрязняющих веществ. Некрозные участки начинаются, как правило, от края листовой пластинки и могут покрывать значительную часть листа. Рано весной на молодых листьях, чаще на верхушке или краях, появляются округлые, желтоватые пятна. Позднее эти пятна приобретают серо-бурый цвет и неправильную или округлую форму. Разрастаются пятна очень быстро и могут охватить большую часть листа. Листья часто выглядят обожженными и принимают деформированный вид, скручиваются. Заболевшие деревья начинают усыхать в июне-июле, а листья преждевременно опадают. У пораженных деревьев снижается прирост, декоративность и морозоустойчивость побегов. Возбудитель – сумчатый гриб, образующий на листьях пятна, на которых развиваются точковидные, продолговато-эллипсоидальные, темные, иногда светло-серые пикниды. Совершенная стадия (телеоморф) развивается на опавших листьях. Рано весной созревшие аскоспоры совершают заражение молодых листьев. Распространен повсеместно, преимущественно в городских зеленых насаждениях и в защитных полосах вдоль автомобильных дорог. Развитие краевого некроза листьев чаще всего связано с неблагоприятными условиями внешней среды, например, засухой, переувлажнением, загрязнением почвы и воздуха, сильным уплотнением почвы. В некоторых случаях развитие некроза листьев связано с питанием и жизнедеятельностью вредных насекомых. Если питание деревьев не восстановить, они скоро погибнут. (1)

Цель: определение антропогенного воздействия по шкале краевых некрозов.

Задачи:

1. Выбрать площадки с разной степенью антропогенной нагрузки для исследований и отметить их на карте.

2. Определить степень краевых некрозов на растениях липы обыкновенной в пределах выбранных участков.

Объект исследования: липа обыкновенная.

Предмет исследования: краевой некроз листовой пластины липы обыкновенной.

Дата проведения: 17.08.21 - 21.08.21

Методы:

- Наблюдение
- Сравнение
- Анализ

Глава 1. Теоретическая часть «Хлороз и некроз растений»

1.1 Хлороз

Хлороз — это заболевание растений. У пораженных кустов наблюдается нарушение формирования хлорофилла в листве и снижение активности фотосинтеза.

Основными симптомами хлороза являются:

- молодые листовые пластины желтеют раньше времени, при этом окрас их жилок остается зеленым;
- происходит мельчание листвы, а это значит, что новые листовые пластины растут мельче, чем обычно;
- края листвы начинают скручиваться;
- цветки и листья начинают облетать;
- верхушки стеблей усыхают;
- цветки и бутоны деформируются;
- состояние системы корней значительно ухудшается, а если случай запущенный, то они могут отмереть.

Причин появления хлороза может быть несколько. Существует инфекционный хлороз, вызываемый грибками, вирусами и другими микроорганизмами. Его переносчиками являются вредители. Функциональный, или неинфекционный хлороз растений может возникнуть при нарушениях технологии возделывания культуры, а также в результате неблагоприятных климатических или почвенных условий. Таких, например, как дефицит в грунте железа, магния, цинка, серы, извести, азота, белков или уровень кислотности почвы, при которой корни не в состоянии поглотить необходимые им минералы. Вызвать неинфекционный хлороз может также плохой дренаж почвы, из-за которого корни растения мокнут, а также повреждение корней, теснота, от которой страдает корневая система, или воздействие диоксида серы. (2)

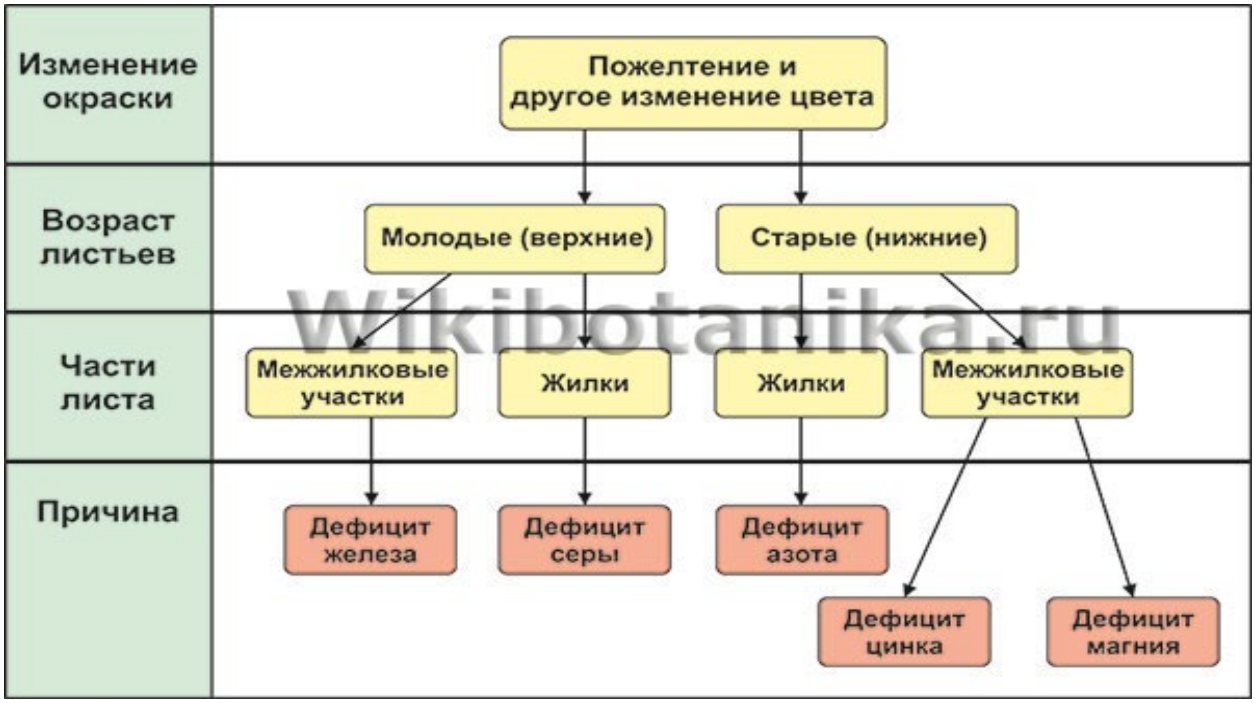


Рис. 1.1 Причины изменения цвета листьев

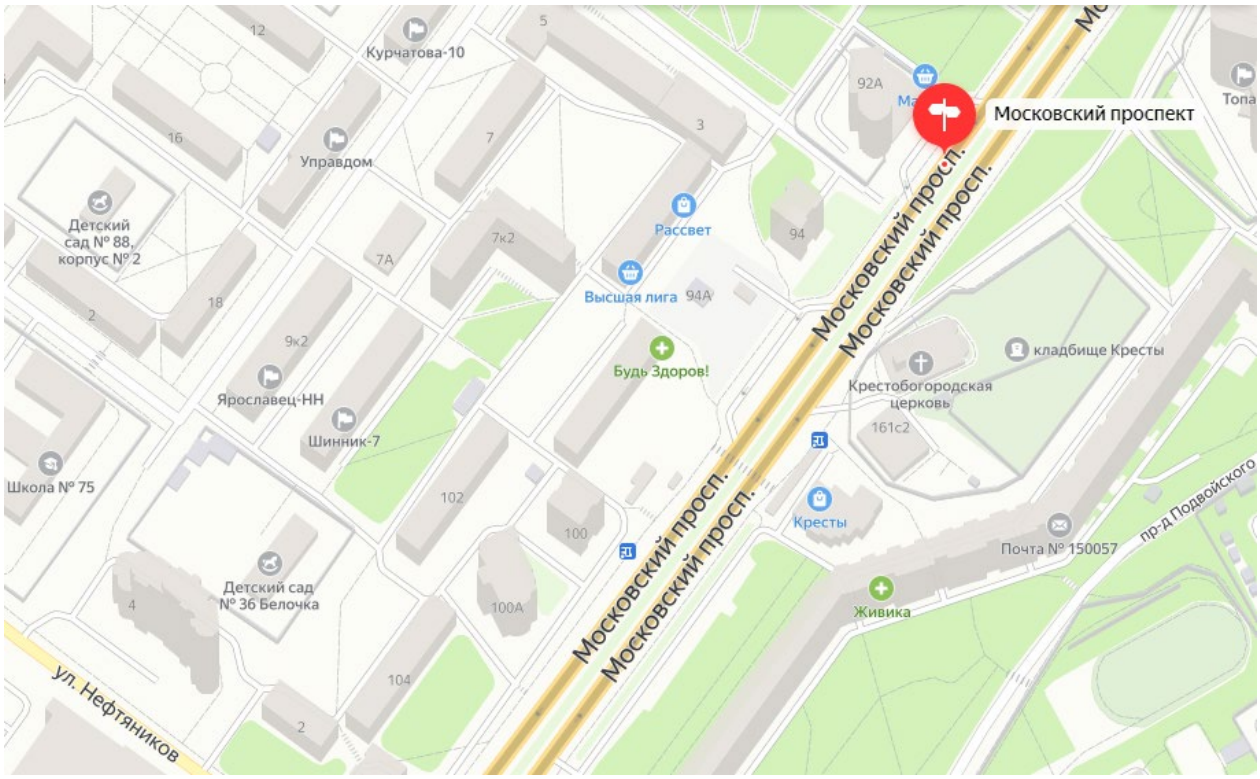
1.2 Некроз

Некроз листьев липы, тесно связан с загрязнением от соли, применяемой для таяния льда, с действием выхлопных газов автомобилей. Липа весьма чувствительна к загрязнению почвы солями, попадающими сюда вместе с песком в зимний период. Показателем реакции является краевой хлороз на листьях, поэтому по величине повреждения листовых пластинок липы можно судить о степени засоления газонов.

Глава 2. Практическая часть. «Биоиндикация антропогенного воздействия по шкале краевых некрозов липы обыкновенной»

Наблюдение было проведено 17.08.21-21.08.21

Для наблюдения были взяты 25 деревьев липы обыкновенной вдоль улицы Московский проспект.



Были сфотографированы 50 листьев с каждого дерева.

Липа весьма чувствительна к загрязнению почвы солями, попадающими в неё вместе с песком в зимний период. Показателем реакции является краевой хлороз на листьях, поэтому по величине повреждения листовых пластинок липы можно судить о степени засоления газонов.

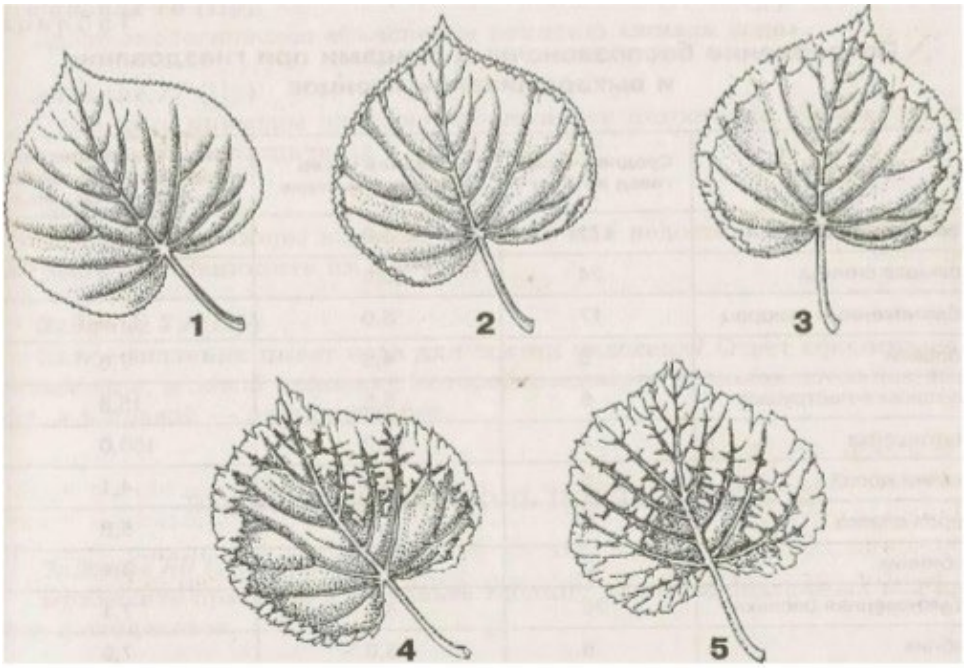


Рис. 6. Бонитировочная шкала краевых некрозов листьев лип, поврежденных солью для таяния льда:
1 — повреждения отсутствуют; 2 — краевой хлороз;
3 — сильный хлороз листовой пластинки, желтое окрашивание края листа;
4 — обширный краевой некроз с желтой пограничной зоной;
5 — большая часть листовой пластинки отмерла.

Рис. 2.1 Шкала краевых некрозов листьев лип

С 25 деревьев было взято по 50 листьев с каждого дерева. Каждый листок был просмотрен на наличие определенной степени краевого хлороза, все результаты занесены в таблицу.

	1 степень	2 степень	3 степень	4 степень	5 степень
1 дерево	43	7	-	-	-
2 дерево	39	7	4	-	-
3 дерево	35	10	5	-	-
4 дерево	48	2	-	-	-
5 дерево	8	13	9	20	-
6 дерево	3	3	6	10	28
7 дерево	10	9	4	13	14
8 дерево	11	13	6	6	4
9 дерево	4	7	16	10	13

10 дерево	-	5	5	22	18
11 дерево	29	11	3	2	5
12 дерево	43	2	1	4	-
13 дерево	48	2	-	-	-
14 дерево	38	7	5	-	-
15 дерево	50	-	-	-	-
16 дерево	49	1	-	-	-
17 дерево	48	2	-	-	-
18 дерево	41	5	1	3	-
19 дерево	24	20	6	-	-
20 дерево	29	18	3	-	-
21 дерево	48	2	-	-	-
22 дерево	50	-	-	-	-
23 дерево	12	9	4	8	17
24 дерево	50	-	-	-	-
25 дерево	33	14	-	-	3

Выводы:

1. Были выбраны участки с разной степенью антропогенной нагрузки и отмечены на карте.
2. Определена степень краевых некрозов на растениях липы обыкновенной в пределах выбранных участков.
3. Некроз 1 степени обнаружен на листьях 24 растений из 25 рассмотренных.
4. Некроз 2 степени наблюдается на листьях 22 деревьев из 25 рассмотренных.
5. Некроз 3 степени встречается на 15 из 25 деревьев.
6. Некроз 4 и 5 степени встречается реже: из 25 деревьев на 10 и 8 растениях соответственно.

Заключение

Метод биоиндикации позволяют достаточно быстро провести оценку природной среды и выявить участки, которые наиболее подвержены воздействию неблагоприятных факторов. Причём данный метод также является доступным и простым, благодаря чему его могут применять люди без специального образования в сфере естественно-научных дисциплин: даже силами обычного человека возможно диагностировать территории, нуждающиеся в особом уходе.

Список литературы:

1. Краевой некроз листьев: что нужно знать о заболевании? [Электронный ресурс] // Орловский филиал ФГБУ ЦНМВЛ. URL : http://www.refcenter57.ru/press_center/news/Novosti/Kraevoj-nekroz-listev-chto-nuzhno-znat-o-zabolevanii/ (Дата обращения: 17.09.2021)
2. Хлороз [Электронный ресурс] // Растениевод. URL : https://rastenievod.com/hloroz.html (Дата обращения: 17.09.2021)